

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-303550

(P2003-303550A)

(43) 公開日 平成15年10月24日 (2003. 10. 24)

(51) Int.Cl.⁷

H 0 1 J 11/02

識別記号

F I

H 0 1 J 11/02

テ-マ-ト* (参考)

B 5 C 0 4 0

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2002-109465(P2002-109465)

(22) 出願日 平成14年4月11日 (2002. 4. 11)

(71) 出願人 500579707

現代プラズマ株式会社

神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号

(72) 発明者 韓 成 勲

神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号

現代プラズマ株式会社内

(74) 代理人 110000051

特許業務法人共生国際特許事務所

Fターム(参考) 5C040 FA01 FA04 GB03 GF03 GF14

JA17 JA22 LA12 MA03 MA22

(54) 【発明の名称】 六角形状隔壁リブセル構造のPDP

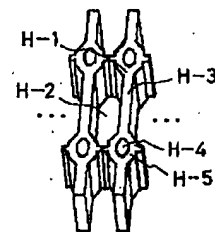
(57) 【要約】

【課題】 AC型PDPにおいて、隣接する上下セルの電荷移動をできるだけ抑制しながら、その上下セル間にある電極間の距離を短く設定して、発光効率を高めるPDPを提供するのがその目的である。

【解決手段】 従来の一般的な背面パネルのストライプ形態の背面隔壁リブに対して、その背面隔壁リブの両側面から突出する隔壁リブを設けてその先端を接続して突起隔壁リブを備え、各セルを背面隔壁リブと突起隔壁リブを左右、上下で囲み、ほぼ六角形状のHEXAGON形態セル構造を形成し、左右に加えて上下セルの電荷移動を防止し、これにより非放電領域の面積を減少させて発光効率を向上させる構成のPDPとする。

本発明の背面パネル2ガラス基板20に形成された背面隔壁リブ22及び突起隔壁リブからなるHEXAGON型隔壁

但し、ガラス基板20は図示していない



H-1、上下隣接セル間放電防止隔壁（背面隔壁リブ22を接続した突起隔壁リブ）
H-2、放電セル（HEXAGON形態の隔壁リブにより囲まれる）
H-3、左右隣接セル間放電防止隔壁（背面隔壁リブ22の一部に相当）
H-4、ホール部（周隔壁リブを同一にするための穴）
H-5、ホール部周隔壁リブ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 水平方向に延びる第1の透明電極及びその上にバス電極線としてスキャン用第1金属電極を積層した第1の複合電極と、その第1の複合電極に並行する第2の透明電極及びその上にバス電極線として放電維持のサステン用第2の金属電極を積層した第2の複合電極とにより構成される複数の複合電極対が、その対の第1及び第2の透明電極間で所定の放電間隔長を離して対向配置され、その電極対の各中心位置を第1の所定ピッチ間隔で配列されるバス電極構成の前面パネルと、垂直方向に延びる複数のデータ用第3背面金属電極の中心位置が第2の所定ピッチ間隔で配置され、それぞれの電極間に背面隔壁リブを配設する電極構成の背面パネルとを放電ガス空間を挟んで対向させる封合によりセル群構造を形成させ、第1及び第3の電極により前記セルのアドレッシングを行い、第1及び第2の電極よりその選択されたセル群の放電を維持するようにしたAC型PDPにおいて、前記背面パネルの第2の所定ピッチで配置された背面隔壁リブ群は、その両側面から第1の所定ピッチ毎にそれぞれ左右双方向へ3角形状に突出する突起壁リブとそれら突起壁リブ先端が対向隣接する背面隔壁リブの、突起リブ先端に接続される突起隔壁リブによる構造に形成され、その各セルはそれぞれ水平方向は背面各壁リブにより、且つ垂直方向は突起隔壁リブによりほぼ六角形状隔壁リブで周囲を取巻くHEXAGON形態セル構造を備え、前記突起隔壁リブにより上下方向の電荷移動を抑制できるので、前記前面パネルにおける前記複合電極対は、その隣接する複合電極対との対間隙長を短く形成させ複合電極対の第1及び第2の金属電極の間隙巾Lと、背面隔壁間隙巾Wとの積であるセル対電領域Aと、第2の金属電極とそれに隣接するセルの第1の金属電極との間の間隙巾Mと背面隔壁間隙巾Wとの積であるセル間非放電領域Bとの比 A/B を増加させ発光効率を向上できることを特徴とする六角形状隔壁リブセル構造のPDP。

【請求項2】 前記HEXAGON形態セル構造の形成に際しては、前記突起隔壁リブの壁巾は、前記背面隔壁リブの壁巾の50～60%の構造に形成し、その焼成工程時に、焼成温度550℃で10分間焼成し、焼成後は壁巾の狭い突起隔壁リブの高さが、背面隔壁リブの高さより3～5 μm 低くなるようにして、次の排気工程及びガス投入工程の際のガス分子の円滑な通路となることを特徴とする請求項1記載の六角形状隔壁リブセル構造のPDP。

【請求項3】 前記HEXAGON形態セル構造の形成に際しては、その構造をサンドブラスト加工工程により形成し、その突起隔壁リブの高さと、背面隔壁リブの高さに差異ができるようにすることを特徴とする請求項1記載の六角形状隔壁リブセル構造のPDP。

【請求項4】 前記HEXAGON形態セル構造の形成に際して、前記背面隔壁リブより左右双方向へ3角形状に突出する突起壁リブのほぼ変形上の中心にホール部を設け、そのホール部周囲リブの壁巾が背面隔壁リブの壁巾とほぼ同一線巾の構造に形成し、その構造により焼成工程後ホール部周囲リブと背面隔壁リブの高さが同じ高さに保つことを特徴とする請求項1記載の六角形状隔壁リブセル構造のPDP。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、AC型プラズマディスプレイパネル（PDP）に係り、特に、背面パネルに背面隔壁リブに加えて背面隔壁リブの側壁両側へ3角形状に突出する壁リブを接続させた突起隔壁リブを形成させ、PDPの各放電セルの周囲をそれらの隔壁リブで構成し、ほぼ六角形状のセル構造とし、左右セルへの誤放電防止に加えて上下セルへの誤放電防止機能のあるPDPに関する。

【0002】

【従来の技術】PDPは前面パネルと背面パネルの2枚の板状ガラスを張合わせ、多くの微小空間であるセル構造を形成させ、封入したガスを放電させ、ガス放電により発生した紫外線がそのセル内の蛍光体を励起させ、可視光を得て、表示動作させる自発光型ディスプレイである。その中の従来の一般的なAC型PDPの構成について、図4、図5により以下に説明する。

【0003】図4(a)、(b)にはその背面パネル2'と前面パネル1'をそれぞれ示す。

【0004】図5(b)は前記背面パネル2'上側に前記前面パネル1'を搭載し、それぞれの電極を直交するように対向させ組立てた状態の電極構成の断面図を示す。

【0005】その断面図は後述する前面パネルと1'の第1の金属電極11に沿って、その電極線位置でパネル面に垂直に切断した組立断面図である。また、図5(c)は図5(b)のX-X断面を示す。

【0006】図5(a)は組立られたPDPの平面図であり、背面パネル2'側の電極配置と前面パネル1'側の電極配置とが直交した状態を示している。但し、前面パネル1'のガラス基板10を取除いた状態を図示している。

【0007】以下、詳細に、図4、5の示す電極構造を説明する。前面パネル1'は、そのガラス基板10上に一方向（図では水平方向）に延びたITO膜などの第1の透明電極13'及びその上の一端側にバス電極線となるスキャン用第1の金属電極(Ag)11を積層した第1の複合電極15と、その第1の複合電極15に並行する第2の透明電極13''及びその上にバス電極線として放電維持のサステン用第2の金属電極を積層した第2の複合電極16とにより構成される複数の複合電極対が、

その対の第1及び第2の透明電極13'、13"間で所定の放電間隔長を離して対向配置され、それらの電極対の各中心位置を第1の所定ピッチ間隔長P1で配列されるバス電極構成である。

【0008】さらに、それらのバス電極対15、16を覆うようにして透明な誘電体層14が形成され、その上に薄い保護膜(MgO)17が形成される。(図4には図示されていないが、図5(b)、(c)の断面図に図示されている。)

【0009】なお、バス電極対15、16と、それに隣接するバス電極対15、16との間にはブラックストライプ領域19がある。(図4(b)及び図5(c)に図示されている。)

【0010】一方、背面パネル2'は、そのガラス基板20上に前記方向に直行する垂直方向に延びる複数のデータ用第3背面電極21の中心位置が第2の所定ピッチ間隔P2で配列され、それらを覆うようにして白色誘電体層23が形成され、その上に第3の背面金属電極21の中間部に沿って背面隔壁リブ22を形成させ、その背面隔壁リブ22の底面にある白色誘電体層23を覆うようにして蛍光体(R、B、G)24が形成される。

【0011】第1及び第2の複合電極対15、16と、第3の背面金属電極21との間には放電ガス空間を介してそれらの電極群が直交するように対向して配置されて、複数のセル構成を形成し、第1の複合電極15と第3の電極21により第1の複合電極15が逐次スキャンした行の発光させるべきセルを帯電させるアドレッシングを順次行を選択して行うと共に、第2の複合電極16によってそのセル面放電充光を維持するいわゆる3電極面放電機構である。

【0012】図5(a)は、その面放電発光のセルの放電領域Aと、それらセル間のブラックストライプ19領域を含む非放電領域Bについて示したものである。

【0013】図5(a)において、Wは背面隔壁22間の間隔長である。Lは第1及び第2金属電極11、12間の垂直方向のセル発光部の放電電極間隔長である。また、Mは、第1及び第2の複合電極15、16対のセルと隣接する複合電極15、16対のセルとの間であるセル間の非放電領域の垂直方向の長さである。このセル間には通常ブラックストライプ領域19がある。

【0014】従ってセルの放電領域Aは面積 $L \times W$ であり、セル間の非放電領域Bは面積 $M \times W$ である。

【0015】従来の通常の背面隔壁形態のAC型PDPでは上下セルへの誤放電を防止するための L/M は1程度に設定されていた。すなわち、発光効率に関する面積比 $A/(A+B)$ は50%程度であった。尚、以上のようなPDPに関しては、例えば、特開平6-267742号公報などに数多く公開されている。

【0016】以上のような従来の一般的なAC型PDPは以下に示す問題点があった。すなわち、背面隔壁リブ

22により放電時、セルの左右方向に越えて行く電荷を遮断して誤放電が起きることを防止している。しかしこのような構造は上下セル間の電荷移動を防止する隔壁がないために上下セル間の電荷移動はバス電極間、つまり、隣接セル間の距離を大きくして誤放電現象を防止している。

【0017】このような従来のストライプ形態の隔壁構造は上側セルと下側セルの区分を隔壁でなく電極間の距離で電荷移動を抑制するために、前述したようにセル放電領域Aと、隣接セル間の非放電領域Bにわけられるようになり、可視光線はセル放電領域Aからのみ得ることになり、発光効率は、 $A/(A+B)$ の比で低下する。

【0018】そこで、可能な限り各セルの放電領域Aの面積 $L \times W$ を広くし隣接セル間の非放電領域Bの面積 $M \times W$ を狭くして発光効率を向上させるようにするが、次第に上下セル間が狭くなり誤放電が起こり不安定となる画質の鮮明度が低下する。

【0019】従来の背面隔壁リブのみのストライプ形態のPDPにおいては、実用となる $A/(A+B)$ の値は50%程度であり、それ以上は約60%程度までが限度であった。

【0020】

【発明が解決しようとする課題】本発明は前述した問題点に鑑みてなされたものであり、隣接する上下セルの電荷移動をできるだけ抑制しながら、その上下セル間にある電極間の距離を短く設定して、前記発光効率を高めるPDPを提供するのがその目的である。

【0021】これを実現させるために従来の一般的な背面パネル1'のストライプ隔壁形態に対して、さらにその隔壁リブ22に垂直に突出した突起隔壁リブを設け、左右セル間の電荷移動の抑制に加えて上下セル間の電荷移動を抑制するようにして各セル毎に周囲を隔壁リブで取り巻かれるようにするものである。

【0022】以上のようにして、放電時における上下セル間の電荷移動を最大限に抑制できると共に、上下セル間のバス電極間の距離を従来より大幅に減らすことができる。

【0023】従って、単位面積当たりの可視光線が従来より多くなり発光効率を向上させる構成となる。

【0024】また、従来のストライプ形態の隔壁リブ22に対して、本発明のセル毎に周囲を取り巻くように突起隔壁リブを加えることによりセル間の非放電領域Bを減少させ、セルの放電領域Aをその分増加させ、蛍光体24の塗布面積が増加し、単位セルあたりの可視光線の発光面積の増加により輝度を向上させることができる。

【0025】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために、本発明の六角形状隔壁リブセル構造のPDPは、水平方向に延びる第1の透明電極及びその上にバス電極線としてスキャン用第1金属電極を積層した第1の複合電

極と、その第1の複合電極に並行する第2の透明電極及びその上にバス電極線として放電維持のサステン用第2の金属電極を積層した第3の複合電極とにより構成される複数の複合電極対が、その対の第1及び第2の透明電極間で所定の放電間隙長を離して対向配置され、その電極対の各中心位置を第1の所定ピッチ間隔で配列されるバス電極構成の前面パネルと、垂直方向に延びる複数のデータ用第3背面金属電極の中心位置が第2の所定ピッチ間隔で配置され、それぞれの電極間に背面隔壁リブを配設する電極構成の背面パネルとを放電ガス空間を挟んで対向させる封合によりセル群構造を形成させ、第1及び第3の電極により前記セルのアドレッシングを行い、第1及び第2の電極よりその選択されたセル群の放電を維持するようにしたAC型PDPにおいて、前記背面パネルの第2の所定ピッチで配置された背面隔壁リブ群は、その両側面から第1の所定ピッチ毎にそれぞれ左右双方向へ3角形状に突出する突起壁リブとそれら突起壁リブ先端が対向隣接する背面隔壁リブの、突起リブ先端に接続される突起隔壁リブによる構造に形成され、その各セルはそれぞれ水平方向は背面各壁リブにより、且つ垂直方向は突起隔壁リブによりほぼ六角形状隔壁リブで周囲を取巻くHEXAGON形態セル構造を備え、前記突起隔壁リブにより上下方向の電荷移動を抑制できるので、前記前面パネルにおける前記複合電極対は、その隣接する複合電極対との対間隙長を短く形成させ複合電極対の第1及び第2の金属電極の間隙巾Lと、背面隔壁間隙巾Wとの積であるセル対電領域Aと、第2の金属電極とそれに隣接するセルの第1の金属電極との間の間隙巾Mと背面隔壁間隙巾Wとの積であるセル間非放電領域Bとの比 A/B を増加させ発光効率を向上できることを特徴とする。

【0026】また、前記HEXAGON形態セル構造の形成に際しては、前記突起隔壁リブの壁巾は、前記背面隔壁リブの壁巾の50～60%の構造に形成し、その焼成工程時に、焼成温度550℃で10分間焼成し、焼成後は壁巾の狭い突起隔壁リブの高さが、背面隔壁リブの高さより3～5 μ m低くなるようにして、次の排気工程及びガス投入工程の際のガス分子の円滑な通路となることを特徴とする。

【0027】また、前記HEXAGON形態セル構造の形成に際しては、その構造をサンドブラスト加工工程により形成し、その突起隔壁リブの高さと、背面隔壁リブの高さに差異ができるようにすることを特徴とする。

【0028】また、前記HEXAGON形態セル構造の形成に際して、前記背面隔壁リブより左右双方向へ3角形状に突出する突起壁リブのほぼ菱形上の中心にホール部を設け、そのホール部周囲リブの壁巾が背面隔壁リブの壁巾とほぼ同一線巾の構造に形成し、その構造により焼成工程後ホール部周囲リブと背面隔壁リブの高さが同じ高さに保つことを特徴とする。

【0029】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態について以下図に基づいて説明する。

【0030】本発明の六角形状のHEXAGON形態の背面パネル2ガラス基板20に形成された隔壁リブセル構造を図1に示し、そのHEXAGON形態背面パネル2と図4の前面パネル1'のガラス基板10の電極部が直交するように対向し封合させた構造の一実施の形態のPDPを図2に示す。

【0031】図1はそのPDPの背面パネル2のガラス基板20に形成された背面隔壁リブ22及びその背面隔壁側面からほぼ3角状に突出して、その先端を接続した突起隔壁リブから周囲を囲まれたほぼ六角形状のHEXAGON形態隔壁を示す。

【0032】ここで、H-1は上下(或は垂直方向)隣接セル誤放電防止隔壁、H-3は左右(或は水平方向)隣接セル誤放電防止隔壁(背面隔壁リブ22の一部分に相当)、H-2はそれら誤放電防止隔壁H-1、H-3によって周囲が囲まれた放電セルであり、HEXAGON形態のほぼ六角形状を示す。H-4は背面隔壁リブ22に、第1の所定ピッチP1毎に設けられたホール部であり、その位置からリブ22の両側に前述した3角状に突出して、両側からの壁を接続して突起隔壁リブH-1が形成されている。

【0033】そのホール部H-4はその周囲の壁の巾(厚さ)をほぼ同一となるように穴を形成して、焼成工程による焼成後のホール部H-4周囲の隔壁リブH-5の高さを背面隔壁リブ22(或はH-3)の高さと同一に保つようにする役割をする。

【0034】図1のHEXAGON形態の隔壁は、さらに以下のような構成が含まれている。この詳細を次に説明する。

【0035】すなわち、図1に示す背面パネル2と、図4に示す従来の前面パネル1'とをそれらの電極部が直交するように対向し封合させた構造の本発明の一実施の形態であるPDP(図2にその際の放電セル構造の斜視図を示す)において、その放電セルH-2のHEXAGON形態隔壁が周囲全部が隔壁リブで囲まれるため、排気工程で排気が不十分となり、また、放電ガスをパネルに供給するとき、円滑な供給ができない恐れがある。

【0036】そこで、図1の上下セル誤放電防止隔壁H-1(突起隔壁リブ)の壁の高さを、左右セル誤放電防止隔壁H-3(背面隔壁リブ22の一部)の壁の高さより約3～5 μ m程度低くなるようにする。

【0037】焼成工程で隔壁材料が収縮するので、収縮率が一定であることを判定して隔壁の巾によって収縮する量を調節する。

【0038】すなわち、隔壁H-1の隔壁巾が隔壁H-3の隔壁巾の50～60%に焼成工程前に形成するようにする。以下に示す実験結果により、50～60%の範

囲より以下の場合には隔壁H-1の焼成後の壁の高さは不均一となり部分的に切れる場合がある。50～60%の範囲以上の場合には壁H-1の高さは壁H-3の高さとは

ほとんど変わらない。

【0039】

(H-3とH-1の隔壁巾の差が焼成後に壁の高さへの影響実験結果例)

H-3の 隔壁巾 (μm)	H-1の 隔壁巾 (μm)	結果 (高さ)
80	<40	Δ (H-1の部分切れが多い)
80	50	\bigcirc (4～5 μm H-1が小さい)
80	60	Δ (高さの差がない)

【0040】さらに、焼成温度によっても隔壁の形態が変わるので、背面隔壁リブ22、H-3の壁巾の50～60%の突起隔壁リブH-1の壁巾に形成した条件において510℃/10分、550℃/10分、580℃/10分の焼成工程の実験結果を下記に示す。

は、580℃/10分の場合は8～10 μm 以上の差異があり、510℃/10分の場合はほとんど差異がなく、収縮もほとんど発生しない。550℃/10分の場合は3～5 μm の差異があり、最も良好な結果を得た。

【0042】

【0041】図1のH-3とH-1の壁の高さの差異

(H-3とH-1の隔壁の高さと焼成温度との関係を示す実験結果例)

焼成温度	H-3とH-1の高さの差	結果
510℃/10分	1 μm >	Δ
550℃/10分	3～5 μm	\bigcirc
580℃/10分	8 μm <	\times

【0043】以上の結果により、背面隔壁リブ22、H-3の壁巾の50～60%の突起隔壁リブH-1の壁巾に形成した条件で焼成温度550℃/10分とすれば、焼成後のH-1の壁の高さが、H-3の壁の高さより3～5 μm 低くなり排気工程、ガス投入工程の際のガス分子の円滑な通路となる。

4を必要とする。すなわち、背面隔壁リブ22の両側面から3角形状に突出して広い面積の隔壁リブを形成するが、その中心部分に穴のホール部H-4を設け、その周囲の隔壁H-5の壁巾を隔壁H-3とほぼ同一に形成する。

【0045】またこのような構造により、サンドブラスト工程加工時に中心部分も研磨され壁巾同一が維持される。尚、放電セルH-2はその研磨はホワイトバックが完全に表れるようにするが、ホール部H-4の研磨はホワイトバックが表れなくともよい。

【0046】従ってサンドブラストの加工工程は放電セルH-2の形成が完全になる時を基準としてよい。

【0047】

(ホール部H-4に関する焼成工程後の実験結果例)

ホール部H-4の形態	焼成温度	H-3とH-5の高さの偏差
穴がない形態	580℃	\times (高さの偏差非常に激しい)
穴がある形態	580℃	Δ (10 μm 以内の高さの偏差)
穴がある形態	550℃	\bigcirc (1～2 μm 以内の高さの偏差)

なお、本発明の突起隔壁リブ構造により、ホワイトバック表面とのせしよく面積が従来のストライプ形態に比較して数倍に広がるので接着力が増加し、実験結果でも、その剥離過程で隔壁がレジストと共に落ち出す減少が殆ど発生しなくなる。

【0048】次に、図2のような本発明の背面パネル2のガラス基板20と図4の従来からある一般的な前面パネル1'のガラス基板10のそれぞれの電極部(第1、第2の複合電極15、16と第3の背面金属電極21)が直交するように対向し、放電ガスを封入して背面パネルと前面パネルを封合させた本発明の一実施の形態の構成のAC型PDPと従来の一般的な構成のAC型PDP

【0049】ここで、A、B、L、M、W、P1については従来のAC型PDPにおいて説明した符号と同一である。

【0050】図3に示すように、本発明の実施例(a)と従来例(b)とをW及びP1を一定にして、A、B領域を比較している。従来例(b)ではL/Mの比はほとんど同程度すなわちA/Bの比は1或は1を少し超える程度に設計せざるを得なかった。1を少し越えると上下隣接セルを放電ガスが移動して誤放電が発生しやすくなる。

【0051】一方、本発明の実施例では L/M の比が数倍程度に設計しても上下隣接セルとの誤放電を防止できる。

【0052】よって、 A/B の比は数倍程度が可能となり、発行効率 $A/(A+B)$ は向上させることができる。

【0053】尚、図3では、 W の背面隔壁リブ間の長さを $P1$ の第1の所定ピッチと同じような寸法にして説明してあるが、 W の長さは金属電極21が配置される第2の所定ピッチ $P2$ に定まるものであり、その W の長さにより放電セル113の周囲隔壁の形状はほぼ六角形状になったり、ほぼ四角形状になったりする。図3の場合は W の長さが比較的長いのでほぼ四角形状となる。

【0054】

【発明の効果】本発明の六角形状隔壁リブセル構造のPDPは以下に示す効果を奏する。

【0055】上下隣接セル間の電荷の移動を抑制する突起隔壁リブを背面隔壁リブ間に設けたHEXAGON形態による隔壁リブで周囲を囲むセル構造として、電荷移動防止のために必要であった非放電領域を必要最小限に減らして発光効率を従来より大幅に向上させることができる。

【0056】HEXAGON形態の隔壁の囲まれたセル全体へ蛍光体が塗布できるので、セル全体から可視光線が出てくるようにできるので、輝度が従来の一般的なPDPの約20%程度向上できる。

【0057】従来のサンドブラスト工程で隔壁を形成する時、従来のストライプ形態の背面隔壁を使用する場合、剥離過程で隔壁がレジストと共に落ちだす現象が多く発生した。これは生産収率を低下させる大きな原因の一つとなっていた。また、これを防止するため、ストライプ形態隔壁ではホワイトバック表面と隔壁の接触面積を広くして、接着力を増加させる構造を用いた。しかし接触面積を広くするためには背面隔壁の中を広くしなければならぬので、これは放電セル面積を狭くすることになり、それは発光効率を減少させることになる。

【0058】本発明では突起隔壁リブにより発光効率を減少させずに、その突起隔壁リブにより接触面積が従来のストライプ形態に比較して数倍に広がるので接着力が増加して生産収率が大きく向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の背面パネルガラス基板に形成された背面隔壁リブ及び突起隔壁リブからなるHEXAGON形態の構成図である。

【図2】本発明の背面パネルと一般的な前面パネルの電極部が直交するように対向し封合させた構成の一実施の

形態のPDPセル構造斜視図である。

【図3】本発明のPDPと従来のPDPにおけるセルの放電領域とセル間非放電領域の面積比の比較説明図である。

【図4】従来のAC型PDPの構成図である。

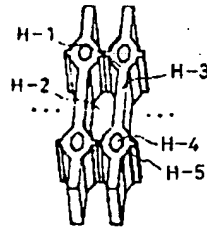
【図5】(a)は組立てられたPDPの平面図であり、(b)はその断面図であり、(c)は(b)のX-Xの断面図である。

【符号の説明】

- 1、1' 前面パネル
- 2、2' 背面パネル
- 10 前面パネルのガラス基板
- 11、11' スキャン用第1の金属電極
- 12、12' サステン用第2の金属電極
- 13'、13'' それぞれ第1、第2の透明電極(ITO)
- 14 誘電体層
- 15 11と13からなる第1の複合電極
- 16 12と13からなる第2の複合電極
- 17 保護膜(MgO)
- 19 ブラックストライプ領域
- 20 背面パネルのガラス基板
- 21 データ用第3の背面金属電極
- 22 背面隔壁リブ
- 23 誘電体層
- 24 蛍光体(R、B、G)
- H-1 上下隣接セル誤放電防止隔壁(背面隔壁リブ22の両側面から突出した壁に接した突起隔壁リブ)
- H-2 放電セル(HEXAGON形態の隔壁リブにより囲まれる)
- H-3 左右隣接セル誤放電防止隔壁(背面隔壁リブ22の一部に相当)
- H-4 ホール部(周囲リブ壁巾をほぼ同一にするための穴)
- H-5 ホール部周囲の隔壁リブ
- A セルの放電領域
- B 隣接セル間の非放電領域
- L 第1及び第2金属電極間のセル放電電極間隙長
- M 第1及び第2複合電極対と隣接する電極対間のセル間隙長
- P1 第1及び第2の複合電極対の中心間隔長、第1の所定ピッチ
- P2 第3背面金属電極中心間隔長、第2の所定ピッチ
- W 背面隔壁側面間隔長

【図1】

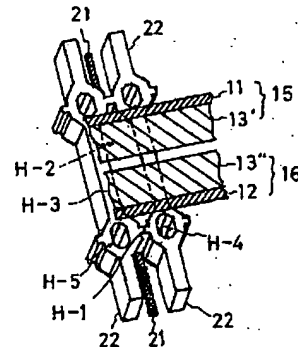
本発明の背面パネル2のガラス基板20に形成された背面隔壁
リブ22及び突起隔壁リブからなるHEXAGON型隔壁
但し、ガラス基板20は図示していない



- 11-1、上下隔壁セル部防止壁（両面隔壁リブ22を接続した突起隔壁リブ）
H-2、放電セル（HEXAGON形の隔壁リブにより囲まれる）
H-3、左右隔壁セル部防止壁（両面隔壁リブ22の一部に相当）
H-4、ホール部（隔壁リブ壁を向くための穴）
H-5、ホール部隔壁リブ

【図2】

本発明の背面パネル2のガラス基板20と、従来の前面パネル
のガラス基板10の電極部が互交するように対向し封合させた
構成の一実施形態のPDP



但し、前面パネルのガラス基板10と背面パネルのガラス基板20は
図示していない

【図3】

セルの放電領域とセル間
放電領域の面積の比較の説明図

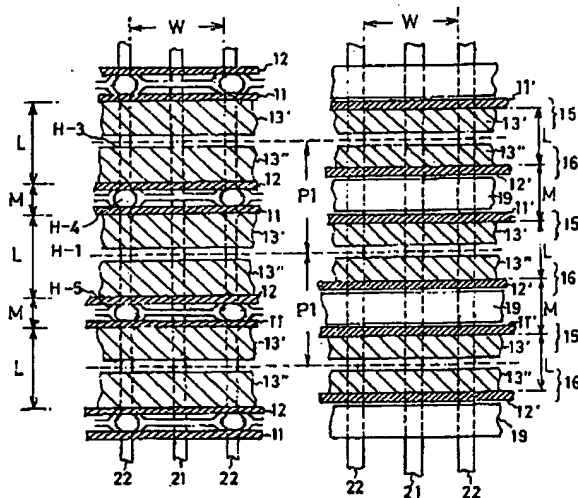
- A: セルの放電領域 (L×W)
B: セル間の放電領域 (M×W)
L: セルの上下方向の長さ
M: セル間の長さ
W: 背面隔壁リブ間の長さ
P1: 第1の所定ピッチ

(a) 本発明の実施例

- $L/M > 1$ (数値程度)
 $A/B > 1$ (数値程度)

(b) 従来例

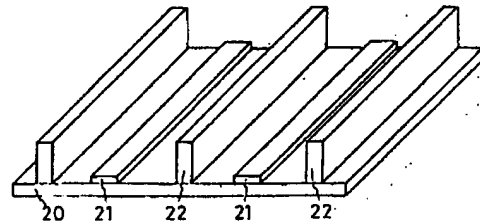
- $L/M \approx 1$ (同程度)
 $A/B \approx 1$ (同程度)



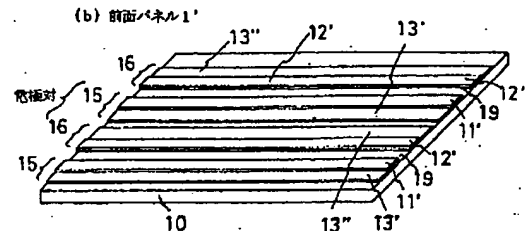
【図4】

従来のAC型PDP

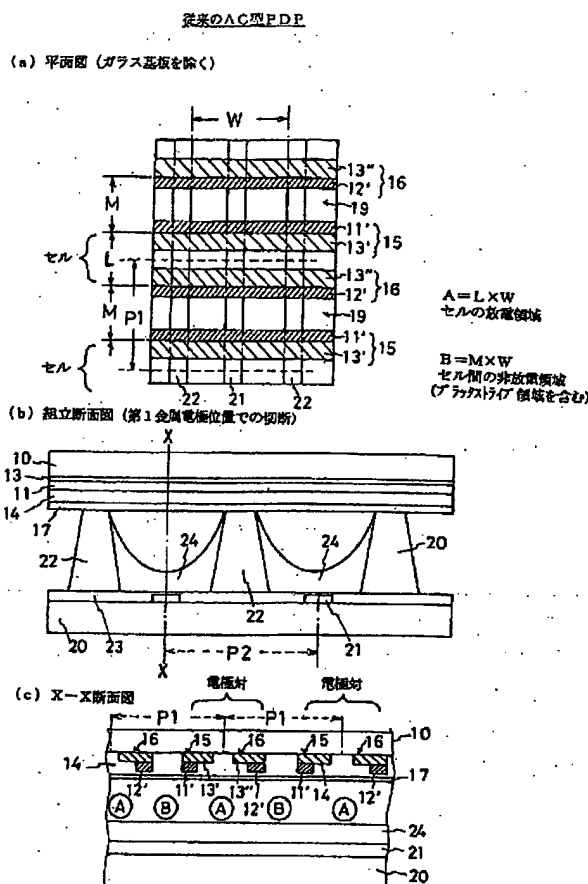
(a) 背面パネル2'



(b) 前面パネル1'



【図5】



【手続補正書】

【提出日】平成15年2月4日(2003.2.4)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項1

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項1】 水平方向に延びる第1の透明電極及びその上にバス電極線としてスキャン用第1金属電極を積層した第1の複合電極と、その第1の複合電極に並行する第2の透明電極及びその上にバス電極線として放電維持のサステン用第2の金属電極を積層した第2の複合電極とにより構成される複数の複合電極対が、その対の第1及び第2の透明電極間で所定の放電間隔長を離して対向配置され、その電極対の各中心位置を第1の所定ピッチ間隔で配列されるバス電極構成の前面パネルと、垂直方向に延びる複数のデータ用第3背面金属電極の中心位置が第2の所定ピッチ間隔で配置され、それぞれの

電極間に背面隔壁リブを配設する電極構成の背面パネルとを放電ガス空間を挟んで対向させる封合によりセル群構造を形成させ、第1及び第3の電極により前記セルのアドレッシングを行い、第1及び第2の電極よりその選択されたセル群の放電を維持するようにしたAC型PDPにおいて、

前記背面パネルの第2の所定ピッチで配置された背面隔壁リブ群は、その両側面から第1の所定ピッチ毎にそれぞれ左右双方向へ三角形状に突出する突起壁リブとそれら突起壁リブ先端が対向隣接する背面隔壁リブの、突起壁リブ先端に接続される突起隔壁リブによる構造に形成され、その各セルはそれぞれ水平方向は背面隔壁リブにより、且つ垂直方向は突起隔壁リブによりほぼ六角形状隔壁リブで周囲を取巻くHEXAGON形態セル構造を備え、

前記突起隔壁リブにより上下方向の電荷移動を抑制できるので、前記前面パネルにおける前記複合電極対は、そ

の隣接する複合電極対との対間隙長を短く形成させ複合電極対の第1及び第2の金属電極の間隙巾 L と、背面隔壁間隙巾 W との積であるセル放電領域 A と、第2の金属電極とそれに隣接するセルの第1の金属電極との間の間隙巾 M と背面隔壁間隙巾 W との積であるセル間非放電領域 B との比 A/B を増加させ発光効率を向上できることを特徴とする六角形状隔壁リブセル構造のPDP。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正内容】

【0025】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために、本発明の六角形状隔壁リブセル構造のPDPは、水平方向に延びる第1の透明電極及びその上にバス電極線としてスキャン用第1金属電極を積層した第1の複合電極と、その第1の複合電極に並行する第2の透明電極及びその上にバス電極線として放電維持のサステン用第2の金属電極を積層した第2の複合電極とにより構成される複数の複合電極対が、その対の第1及び第2の透明電極間で所定の放電間隙長を離して対抗配置され、その電極対の各中心位置を第1の所定ピッチ間隔で配列されるバス電極構成の前面パネルと、垂直方向に延びる複数の

データ用第3背面金属電極の中心位置が第2の所定ピッチ間隔で配置され、それぞれの電極間に背面隔壁リブを配設する電極構成の背面パネルとを放電ガス空間を挟んで対向させる封合によりセル群構造を形成させ、第1及び第3の電極により前記セルのアドレッシングを行い、第1及び第2の電極よりその選択されたセル群の放電を維持するようにしたAC型PDPにおいて、前記背面パネルの第2の所定ピッチで配置された背面隔壁リブ群は、その両側面から第1の所定ピッチ毎にそれぞれ左右双方向へ3角形状に突出する突起壁リブとそれら突起壁リブ先端が対向隣接する背面隔壁リブの、突起リブ先端に接続される突起隔壁リブによる構造に形成され、その各セルはそれぞれ水平方向は背面隔壁リブにより、且つ垂直方向は突起隔壁リブによりほぼ六角形状隔壁リブで周囲を取巻くHEXAGON形態セル構造を備え、前記突起隔壁リブにより上下方向の電荷移動を抑制できるので、前記前面パネルにおける前記複合電極対は、その隣接する複合電極対との対間隙長を短く形成させ複合電極対の第1及び第2の金属電極の間隙巾 L と、背面隔壁間隙巾 W との積であるセル放電領域 A と、第2の金属電極とそれに隣接するセルの第1の金属電極との間の間隙巾 M と背面隔壁間隙巾 W との積であるセル間非放電領域 B との比 A/B を増加させ発光効率を向上できることを特徴とする。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.